

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05046022  
PUBLICATION DATE : 26-02-93

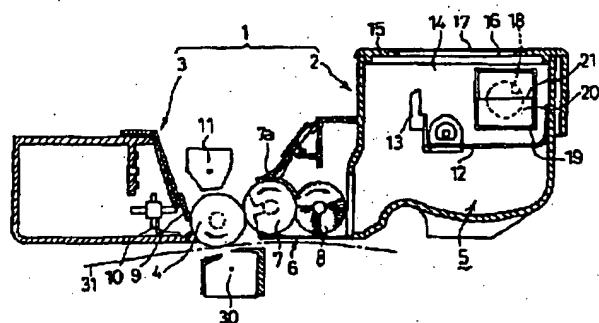
APPLICATION DATE : 09-08-91  
APPLICATION NUMBER : 03200165

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : UMEDA YOSHIO;

INT.CL. : G03G 15/08

TITLE : DEVELOPING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To supply developer with easy work without spilling the developer and soiling hands.

CONSTITUTION: An opening part 18 is formed on the wall surface of a developer storing part 5 and closed by a sealing body 20 made of an elastic body, and cut surfaces 21 which mutually presscontact are formed on the sealing body 20 so that they may cross the opening part 18. A filling nozzle which can discharge the developer from a nozzle hole is inserted in the developer storing part 5 in a state where the nozzle penetrates the opening part 18 and the cut surfaces 21 of the sealing body 20 so that the developer is supplied. Since the cut surfaces 21 of the sealing body 20 made of the elastic body, which mutually press-contact, are brought into contact with the outer periphery of the filling nozzle, there is no possibility that the developer is leaked to the outside. Therefore, the developer is supplied without spilling the developer to the outside and soiling the hands with the simple work, that is, just by inserting the filling nozzle.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像剤収容部の壁面に開口部を形成し、この開口部を弾性体から成る封止体にて閉鎖し、この封止体に互いに圧接する切断面を開口部を横切るように形成したことを特徴とする現像装置。

【請求項2】 封止体が独立発泡スponジから成ることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項3】 切断面における圧接力を、現像剤収容部内に近づく程高くしたことを特徴とする請求項1又は2記載の現像装置。

【請求項4】 封止体を、逆止弁構造の弾性シートにて構成したことを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項5】 現像剤収容部の壁面に、半透膜にて覆われた空気抜き穴を設けたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複写機やファクシミリ、プリンタ等の電子写真方式で画像を形成する画像形成装置に用いられる現像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の上記方式の画像形成装置においては、装置本体内に設けられた現像装置内に収容された現像剤が無くなると、現像装置に設けられた補給用開口の蓋を開いて現像剤を補給するようにしたものがあったが、装置本体内で現像剤を補給する作業は煩雑でありかつ装置本体内に現像剤がこぼれて汚れる等の問題があるため、装置本体に対して現像装置を着脱可能に装着し、現像装置内に収容した現像剤が無くなると現像装置を交換するようにしたもののが提案されている。

【0003】 更に、画像担持体や現像装置に対するメンテナンスを不要ならしめるため、画像担持体や現像装置を一体化した作像カートリッジを設け、これを装置本体に着脱自在に装着するようにした画像形成装置も、例えば特開昭57-154225号公報や特開昭61-279870号公報等にて従来から知られている。

【0004】 その作像カートリッジにおいては、メンテナンスを不要にするために画像担持体の寿命と作像カートリッジ内に収容されている現像剤を消費してしまう時期とが一致するように現像剤が収容され、作像カートリッジを使い捨てにすることによって成されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、画像担持体は近年寿命の長いものが比較的簡単に得られるようになっているがまだ比較的高価であり、一方画像形成装置はコンパクト化の要請があつて作像カートリッジも小型にする必要が生じてきているため、画像担持体の寿命に合わせて現像剤の収容量を大きくすることはこのような要請に反することになり、実際にも画像担持体の寿命が十分残っている状態で作像カートリッジを交換して捨て

2

てしまわなければならないという問題を生じてきた。

【0006】 そこで、作像カートリッジを回収して現像剤を補給することが考えられ、そのために現像剤収容部に補給口を設けてその蓋をあけて充填したり、現像剤収容部にトーナーホッパーを嵌着するようにしてトーナーホッパーごと交換することが考えられるが、その場合現像剤がこぼれたり、作業者の手が汚れたりするという問題があつた。

【0007】 また、この問題は上記のように現像装置を着脱自在に装着したものについても同様に当てはまる。

【0008】 そこで本発明は、現像剤を補給するようにした現像装置においてその補給作業が容易で、かつ現像剤がこぼれたり、手が汚れたりすることのない現像装置を提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の現像装置は上記課題を達成するために、現像剤収容部の壁面に開口部を形成し、この開口部を弾性体から成る封止体にて閉鎖し、この封止体に互いに圧接する切断面を開口部を横切るように形成したことを特徴とする。

【0010】 好適には、封止体が独立発泡スponジから成り、また切断面における圧接力が、現像剤収容部内に近づく程高くなっている。又、封止体は、逆止弁構造の弾性シートにて構成してもよい。更に、現像剤収容部の壁面には半透膜にて覆われた空気抜き穴を設けられる。

## 【0011】

【作用】 本発明の上記構成では、現像剤をノズル穴から吐出可能な充填ノズルを開口部及び封止体の切断面を貫通させて現像剤収容部内に挿入すると、弾性体から成る封止体の互いに圧接された切断面が充填ノズルの外周に密着するため、現像剤が外部に洩れ出す恐れのない状態で充填ノズルから現像剤を補給でき、従って充填ノズルを差し込むだけの簡単な作業で、現像剤が外部にこぼれたり、手が汚れたりすることなく現像剤を補給できる。

【0012】 封止体を独立発泡スponジにて構成すると、密閉性が良くかつ変形性が良いため、充填ノズルの挿入が容易でかつ密着性もよい。又、現像剤収容部内に近づく程圧接力を高くすると、充填ノズルの挿入が容易でかつ密着性が良くなる。又、弾性シートを用いる場合には逆止弁構造とすると、挿入が容易でかつ密着性が良くなる。更に、現像剤収容部の壁面に半透膜を設けることにより、現像剤の補給に伴う現像剤収容部内の余分な空気を外部に排出できるので、現像剤を円滑に補給できるとともに、現像剤の補給に伴う吹き返しによって充填ノズルの周囲に微細な隙間を生じて現像剤が外部に吹き出すというようなこともない。

## 【0013】

【実施例】 以下図1～図5に示す本発明の一実施例について説明する。

【0014】 図1は本発明に係る現像装置を適用した作

3

像カートリッジ1を示している。この作像カートリッジ1は現像装置部2と廃トナー収容部3とを連結して構成され、かつ廃トナー収容部3の現像装置部2との連結端部には感光ドラム4が配設されている。

【0015】現像装置部2は現像剤を収容する現像剤収容部5と現像機構部6とを備えている。現像機構部6には、感光ドラム4に対して現像剤の均一な薄層を供給して感光ドラム4上の静電潜像をトナー現像する現像ローラ7と、現像ローラ7の背部から現像剤を帯電させながら現像ローラ7に供給するファーブラシ8が配設されている。現像ローラ7にはその外周面に供給された現像剤を均一な薄層に形成する弾性ブレード7aが圧接されている。この弾性ブレード7aはウレタンゴム、シリコーンゴム等のゴムブレードやばね用りん青銅、ばね鋼等の金属ブレードが有用である。

【0016】廃トナー収容部3において、感光ドラム4の背部にはクリーニングブレード9が圧接させられ、これによって感光ドラム4上から残り取られた残留トナーが廃トナー収容部3内に収容される。この収容のために廃トナー収容部3の感光ドラム4の後方の底部近くにパドル10が設けられ、感光ドラム4から残り取られたトナーを廃トナー収容部3内に残り込むようになっている。又、感光ドラム4の上部位置、即ちクリーニングブレード9より感光ドラム4回転方向下手位置に、感光ドラム4を均一に帯電する帯電チャージャ11が配設されている。

【0017】なお、感光ドラム4はアルミニウム等の金属基台の表面に酸化亜鉛、セレンや有機光導電性材料等の光導電層を形成したものであり、画像露光によって静電潜像を形成する。又、感光ドラム4と現像ローラ7とは双方の軸に設けた位置決めローラ(図示せず)同士を当接させて所定のギャップを保っている。

【0018】現像剤収容部5内には現像剤をファーブラシ8に供給しながら攪拌する現像剤供給パドル12と、トナーのブロック化を防止する攪拌翼13とが設けられている。現像剤収容部5の上部開口14には蓋15が装着され、接着や溶着等適宜な方法で一体固定されている。この蓋15には、空気抜き穴16が形成されるとともに、半透膜17によって閉じられている。半透膜17は空気を通して現像剤を通さない性質のものを採用している。

【0019】現像剤収容部5の側壁には、図1に詳細に示すように、現像剤補給用の開口部18が形成され、その内面側に開口部18の周縁の外側に適当な距離をあけて矩形状の枠19が突設されている。この枠19内には独立発泡スponジ等の弾性体から成るとともに開口部18の中央部を横断する切断面21にて2分割された封止体20が圧縮状態で圧入され、枠19の内面及び側壁内面に接着されている。

【0020】又、封止体20の切断面21は、圧縮前の

自然状態では、図2に仮想線で示すように現像剤収容部5の外側に向かって互いに広がるように傾斜して形成されており、枠19内に圧入した状態で切断面21における圧接力が、図2に矢印で示すように現像剤収容部5内に近づく程高くなるようにしている。尚、切断面21は必ず封止体20を2分割するように形成しなければならないものではなく、図5の(a)に示すように、封止体20の両側部を残して形成してもよく、また図5の(b)に示すように中央から十字状や放射状に形成してもよい。

【0021】以上のように構成された作像カートリッジ1は、図示は省略するが、例えばプリンタにおける上下に開閉可能な上部フレームに装着され、上部フレームを下部フレームに対して閉じたとき、図1に示すように、下部フレーム側に設けられている転写チャージャ30との間にプリントのための通紙バス31を形成する。又、上部フレームの作像カートリッジ1を装着する部分の上部には、レーザ・スキャン・ユニットが配設され、パーソナルコンピュータやイメージリーダ等により与えられる画像信号に応じて変調したレーザ光をポリゴンミラー等の適宜な走査手段により偏向して感光ドラム4に投光し、感光ドラム4上に画像露光を行い、帯電チャージャ11にて一様に帯電された感光ドラム4に静電潜像を形成する。

【0022】感光ドラム4上の静電潜像は現像装置部2で現像され、さらに通紙バス31を搬送されてくる転写紙の裏側から転写チャージャ30が作用して感光ドラム4上に形成された現像後のトナー像は転写紙上に転写される。

【0023】画像形成動作を繰り返すことによって作像カートリッジ1の現像剤収容部5内に収容されている現像剤が無くなると、作像カートリッジ1は新しいものと交換される。そして、現像剤の無くなった作像カートリッジ1は回収され、現像剤収容部5内に現像剤を補給して感光ドラム4等が寿命になるまで再使用される。

【0024】この現像剤の補給時には、図2、図3に示すように、現像剤をノズル穴33から吐出可能な充填ノズル32を開口部18及び封止体20の切断面21を貫通させて現像剤収容部5内に挿入する。なお、図2、図3に示した充填ノズル32は、切断面21に容易に挿入できるようにその先端部が妨錐状に形成されており、ノズル穴33はその側面に形成されている。また、ノズル穴33には逆止弁状の舌片34が装着されている。充填ノズル32を挿入すると、弾性体から成る封止体20の互いに圧接された切断面21が図3の如く充填ノズル32の外周に密着するため、現像剤が外部に洩れ出す恐れのない状態でこの充填ノズル32から現像剤収容部5内に現像剤を補給できる。特に、封止体20を独立発泡スponジにて構成しているため密閉性が良くかつ変形性が良く、充填ノズル32の挿入が容易でかつ密着性がよ

5

い。更に切断面21の圧接力を現像剤収容部5内に近づく程高くしているため、一層充填ノズル32の挿入が容易でかつ密着性が良くなる。

【0025】また、この充填ノズル32による現像剤の補給時には現像剤は空気とともに吐出されるが、蓋15に半透膜17で閉じた空気抜き穴16を設けているので、この現像剤の補給に伴う現像剤収容部5内の余分な空気は外部に排出される。そのため、現像剤を円滑に補給できるとともに、現像剤の補給に伴う吹き返しによって充填ノズル32の周囲に微細な隙間を生じて現像剤が外部に吹き出すというようなこともない。かくして、充填ノズル32を差し込むだけの簡単な作業で、現像剤が外部にこぼれたり、手が汚れたりすることなく現像剤を補給できる。

【0026】また、蓋15に空気抜き穴16と半透膜17を設けたことにより、作像カートリッジ1を取り扱い中に作像カートリッジ1を把持する外力が現像剤収容部5に作用して振れや凹み等の変形を生じ、その容積が縮小するようなことがあっても、容積縮小に伴う空気の噴き出しが抵抗の少ない半透膜17の部分を通じて行われるため、現像ローラ7の部分から外部に現像剤が吹き出すのを防止できる。

【0027】次に、上記充填ノズルを有する現像剤の補給装置について、図7～図9により説明する。

【0028】図7の補給装置35は、一端に充填ノズル32を形成したシリンド部36内に現像剤を収容し、シリンド部36の他端側からピストン部材37を嵌合させたものであり、押込軸38にてピストン部材37をシリンド部36内に押し込むことによって現像剤を充填ノズル32から吐出させる。

【0029】図8の補給装置39は、現像剤を収容したチューブ40の開口部を、充填ノズル42を有する口金部材41に一体固定して構成され、チューブ40を絞ることによって現像剤を充填ノズル32から吐出させる。尚、その充填ノズル42は先端面にノズル穴が形成され、キャップ43にて閉塞されている。

【0030】図9の補給装置44は、一端に充填ノズル32を有する筒状容器45内に現像剤を収容してあり、筒状容器45の他端にはガス注入口46が形成されると共に、炭酸ガスボンベ47等のガスボンベが連結されている。

【0031】この連結は筒状容器45の前記他端に形成された太鼓型で圧縮可能な連結筒45aに、この連結筒45aの後端内周の凹溝45bと、ガスボンベ47の先端肩部にある縁巻部47aとの無理嵌めによって確固になされている。

【0032】ガスボンベ47の形状や材質によっては接着または溶着にて連結することもできる。場合によっては綿結バンド等を補助的に用いることもできる。

【0033】この連結状態でガスボンベ47の注入ノズル48

6

ル47aは筒状容器45のガス注入口46の奥部いっぱいまで挿入されている。

【0034】これによってガスボンベ47を筒状容器45側に押圧すると、ガスボンベ47は連結筒45aの圧縮を伴って筒状容器45に近づき、注入ノズル47aが筒状容器45によってガスボンベ47に押し込まれる。

【0035】したがって注入ノズル47aは開かれ、ガスボンベ47内のガスがガス注入口46から筒状容器45内に流れ込んで充填ノズル32から流出しようとして、このガス流にて筒状容器45内の現像剤を充填ノズル32から吐出させる。

【0036】上記実施例では、封止体20として厚肉の独立発泡スponジから成るものを例示したが、図6に示すように、現像剤収容部5の内側に向けて曲がった状態で切断線21の部分で互いに圧接する逆止弁構造のゴムシート23にて構成してもよい。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、現像剤をノズル穴から吐出可能な充填ノズルを開口部及び封止体の切断面を貫通させて現像剤収容部内に挿入すると、弾性体から成る封止体の互いに圧接された切断面が充填ノズルの外周に密着するため、現像剤が外部に洩れ出す恐れのない状態で充填ノズルから現像剤を補給でき、従って充填ノズルを差し込むだけの簡単な作業で、現像剤が外部にこぼれたり、手が汚れたりすることなく現像剤を補給できるという効果を発揮する。

【0038】また、封止体を独立発泡スponジにて構成すると、密閉性が良くかつ変形性が良いため、充填ノズルの挿入が容易でかつ密着性もよく、また現像剤収容部内に近づく程圧接力を高くすると、充填ノズルの挿入が容易でかつ密着性が良くなる。又、弾性シートを用いる場合には逆止弁構造とすると、挿入が容易でかつ密着性が良くなる。更に、現像剤収容部の壁面に半透膜を設けることにより、現像剤の補給に伴う現像剤収容部内の余分な空気を外部に排出できるので、現像剤を円滑に補給できるとともに、現像剤の補給に伴う吹き返しによって充填ノズルの周囲に微細な隙間を生じて現像剤が外部に吹き出すというようなこともない等の効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の現像装置を備えた作像カートリッジの断面図である。

【図2】現像剤の補給作業を示す要部の断面図である。

【図3】現像剤を補給状態を示す要部の断面図である。

【図4】現像剤補給口の斜視図である。

【図5】封止体の変形例を示し、(a)は第1の変形例の正面図、(b)は第2の変形例の正面図である。

【図6】現像剤補給口の他の実施例を示し、(a)は同の断面図、(b)は同正面図である。

【図7】現像剤の補給装置の第1の例を示す断面図である。

7  
【図8】現像剤の補給装置の第2の例を示す断面図である。

【図9】現像剤の補給装置の第3の例を示す断面図である。

【符号の説明】

2 現像装置部

5 現像剤収容部

16 空気抜き穴

17 半透膜

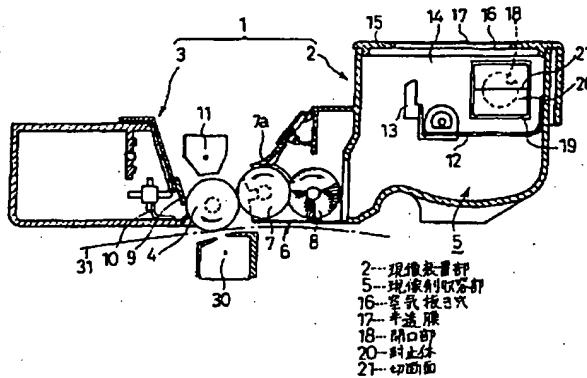
18 閉口部

20 封止体

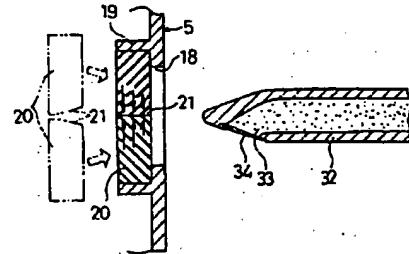
21 切断面

23 ゴムシート。

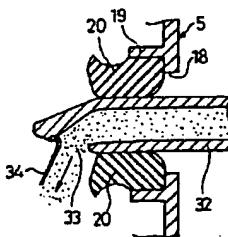
【図1】



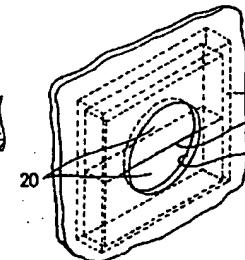
【図2】



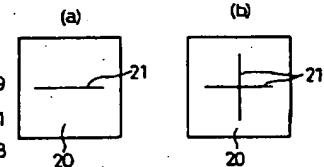
【図3】



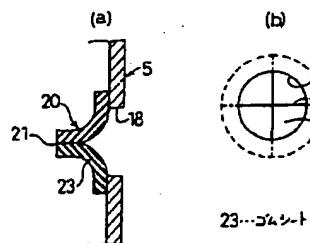
【図4】



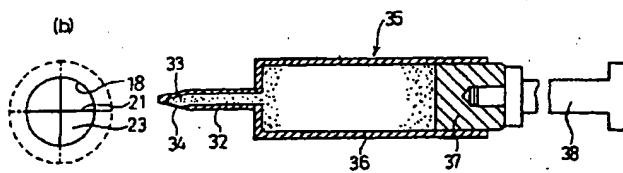
【図5】



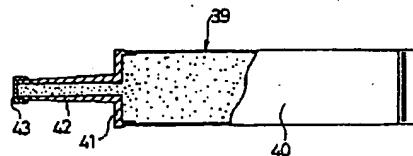
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

